La —60
Lane Medical Library

Das Antrum Highmori,

seine Gestalt, Grösse und Zugänglichkeit.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 14. August 1894

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Eugen Littaur

aus Oppeln.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Unshelm, prakt. Arzt.
- Consul Kurtzhalss.
- Dr. med. Eppstein, prakt. Arzt.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

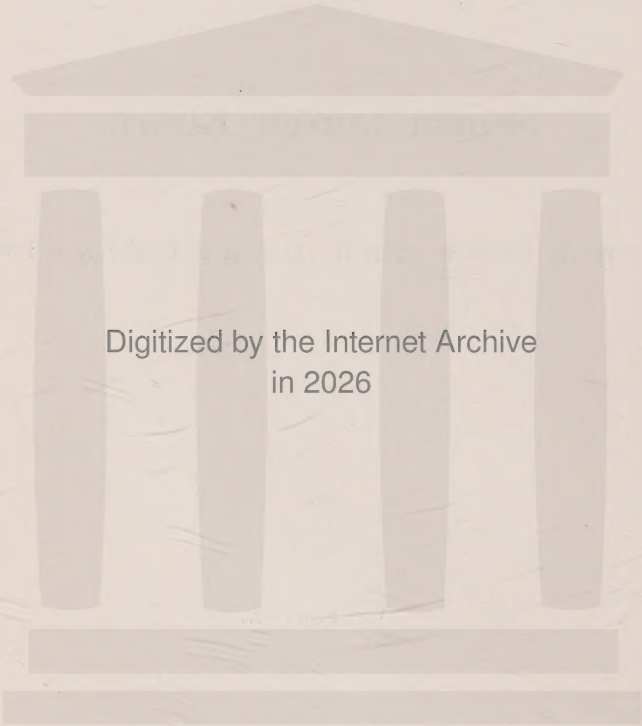
Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/dasantrumhighmor0000euge

Die Kenntnis der pneumatischen Nebenhöhlen der Nase ist lange Jahre hindurch sowohl in physiologischer, als auch in pathologischer Beziehung eine unzureichende gewesen. In physiologischer Beziehung lag die Ursache daran, dass keine der verschiedenen aufgestellten Theorieen ihre Richtigkeit in bindender Weise klarlegen konnte und auch nicht imstande war, die Notwendigkeit dieser pneumatischen Nebenhöhlen für den Haushalt des Körpers mit Sicherheit festzustellen, eine Schwierigkeit, über welche die heutige Zeit noch nicht ganz hinweggekommen zu sein scheint. Zuckerkandl hat die verschiedenen Anschauungen über die physiologische Bedeutung der Nebenhöhlen zusammengestellt; die Ansichten gehen sehr weit auseinander, namentlich die älteren erscheinen uns heut ganz obstrus und höchst sonderbar, so die Angabe, dass die pneumatischen Höhlen dazu dienen: „ut in illis elaboretur aer ad generationem“ oder „ad expurgalionem Spiritus animalis“.

Eine andere, späterer Zeit angehörige Ansicht giebt an, dass die Nebenhöhlen einerseits als Vergrösserungsfläche der Nasenhöhle, andererseits aber als sogen. pneumatische Kammern dienen sollen, um der durch die Luftströmung drohenden Austrocknung der Nasenhöhle vorzubeugen und zugleich, durch die Lage ihrer Öffnungen, der Nasenschleimhaut bei den verschiedenen Kopflagen eine gewisse Schleimzufuhr zu sichern. Diese

letztere Anschauung wird einmal durch das anatomische Verhalten der Communicationsöffnungen der Höhlen widerlegt, da sie mit Ausnahme der Stirnöffnung höchst ungünstig für einen etwaigen Schleimabfluss gelegen sind, andererseits aber dadurch, dass die Schleimsecretion in den Nebenhöhlen in normalen Fällen eine ganz minimale ist. Die Anschauung, dass sie zur Verschärfung des Geruches dienen, dürfte wohl im Hinblick auf die Thatsache, dass eine grosse Reihe von Tieren, denen man mit Recht ein sehr ausgeprägtes Geruchsvermögen zuschreibt, kaum eine Andeutung von Nebenhöhlen oder nicht einmal diese haben, als widerlegt gelten.

Heule lässt den Höhlen eine Bedeutung weder für die Atmung, noch für die Geruchsfunction zukommen, und erklärt, ihre Entwickelung habe nur den Zweck, das Gewicht des Kopfes zu vermindern, eine Wirkung, die bei der aufrechten Haltung des Menschen von besonderer Bedeutung wäre.

Nach G. H. v. Meyer sind die Nebenhöhlen Vorwärmungsapparate für die eingeatmete Luft, eine Theorie, gegen welche Paulsen und Sandmann ihr Bedenken ausgesprochen haben.

Bemerkenswert ist, dass bereits B. Harwood 1799 den Nebenhöhlen einen Einfluss auf den Ton einräumt, ein Gedanke, auf den später Merkel zurückkommt, indem er der Anordnung der Nebenhöhlen bei der Akustik der Nasenhöhle eine mitbestimmende Bedeutung einräumt (Anthropophonik). Sandmann fasst die Nebenhöhlen der Nase als rudimentäre Organe auf, deren eigentliche Bestimmung, die Aufnahme von Riechwülsten, bei der Rückbildung des Riechorgans geschwunden ist; sie bestehen, wenn auch variabel, als leere Höhlen weiter, weil der bei der Entwickelung zunehmende Vorderschädel dadurch erleichtert wird.

Auch die Kenntnis der pathologischen Anatomie der Nebenhöhlen ist lange mangelhaft geblieben. Die Ursache dürfte wohl nicht zum mindesten darin zu suchen sein, dass die Beschwerden der Nebenhöhlenerkrankungen in vielen Fällen nicht sehr ins Gewicht fallen und dann namentlich aber keine Symptome producieren, die auf den Ort der Erkrankung direct hinweisen. So wurde die Aufmerksamkeit der Pathologen wenig auf diesen Ort hingelenkt und bei der Lage der Nebenhöhlen als Teil des Gesichtsschädels und der bei der anatomischen Untersuchung sich ergebenden Zerstörung des Antlitzes, was der Anatom in Rücksicht auf die Angehörigen möglichst vermeiden muss, wurden die Nebenhöhlen gewöhnlich bei den Sectionen nicht berücksichtigt und nur in seltenen Fällen, wo directe örtliche Beschwerden vorhanden gewesen oder wo chirurgische Eingriffe gemacht waren, wurde eine Untersuchung dieser Region vorgenommen.

In jüngster Zeit sind nun von Schalle und von Harke Methoden angegeben worden, welche eine Eröffnung und Untersuchung der Nebenhöhlen vom Schädelraum aus gestatten und keine Entstellung des Antlitzes zur Folge haben. Hierdurch ist die pathologisch-anatomische Forschung in vielen Fällen möglich geworden und diese Methoden werden dazu beitragen, die pathologisch-anatomische Kenntnis dieser Region zu erweitern.

Von den Nebenhöhlen der Nase ist die grösste und bestgekannte die Höhle des Oberkiefers, welche gemeinhin nach dem um die Mitte des 17. Jahrhunderts zu Oxford lebenden Anatomen Nathanael Highmor mit dem Namen der „Highmorshöhle“ bezeichnet wird. N. Highmor hat nicht ganz mit Recht der Höhle seinen Namen gegeben, denn schon vor ihm war sie den Anatomen bekannt. Galen wusste von dem Vorhandensein einer

Höhle im Oberkiefer und Vesal, der in seinem Werk: De corporis humani fabrica libri septem“ 1543 mit den Worten: „atque cereis imaginibus intus vacuis admodum eleganter simile est“ derselben Erwähnung thut, hat schon Studien über die Wandungen der Höhle angestellt; besonders eingehend hat er sich mit der suborbitalen beschäftigt.

Die erste eingehendere Beschreibung des Sinus maxillaris finden wir im Jahre 1612 bei dem Anatomen J. Casserius, Professor in Padua.

Highmor's Verdienst ist es, im Jahre 1651 neben einer sorgfältigen anatomischen Schilderung eine Abbildung der Oberkieferhöhle gegeben zu haben, er ist der Erste, der eine Erkrankung des Sinus beobachtet hat*).

---

*) Es war mir möglich, das immerhin nicht häufige Werk des Nathanael Highmor: „Corporis humani disquisitio anatomica“, welches sich in der Bibliothek des Privatdocenten Herrn Dr. P. Heymann findet, im Original genauer zu studieren. Highmor sagt folgendes: „Auf beiden Seiten liegt hier eine Höhle unter dem Platze des Auges, da wo ein Knochen, wie zum Schutz des Auges hervorragt, unten bei der Nase. Sie ist so gross, dass die grosse Zehe hineingeht; bedeckt wird sie mit einem dünnen Knochen oder vielmehr einer knochigen Schuppenhaut; der sie umgebende Knochen, der sie zugleich von den Zahnhöhlen trennt, ist etwa so dünn, wie die Eitermembran. An ihrer Basis sieht man einige hervorragende Stellen, diese schliessen die dünneren Zahnkuppen ein. Die Zahnhöhlen, wo die Zähne sitzen, sind in den unteren Rand dieses Knochens eingegraben. Die Höhle ist meist leer, bisweilen findet man sie mit Schleim angefüllt, denn die Säfte vom Kopf können hier durch einen Weg aus jener Höhlung im Stirnknochen und von dem trichterförmigen Knochen hineintröpfeln.

Im Anschluss daran berichtet Highmor von einer Patientin, die Jahre lang an einer übelriechenden Fistel litt; sie hatte sich alle Zähne, die morsch und brüchig waren, ausziehen lassen. Trotzdem wurde sie ihren Schmerz nicht los, bis sie sich endlich den linken Hundszahn ziehen liess, wonach der Eiter freien und ungehinderten Abfluss hatte.

In der Folgezeit mehren sich dann die Mitteilungen über die Erkrankung der Oberkieferhöhle, namentlich von chirurgischer Seite aus. Man lernte Geschwülste kennen und operierte sie, man beobachtete Auftreibungen der Höhle durch Flüssigkeitsansammlungen und unterschied schon eitrige und seröse Ausschwitzungen. Hervorzuheben sind die Arbeiten von Weinhold, Eckart u. A. Im Jahre 1844 erschien das noch heut mustergültige Werk von Georg Blasius Adelmann*), in dem sich eine für jene Zeit durchaus abschliessende Darstellung der ganzen Lehre von den Erkrankungen der Oberkieferhöhle findet.

Um die Mitte dieses Jahrhunderts waren somit die eigentlich chirurgischen Erkrankungen der Highmorshöhle wohl gekannt.

Derartige Erkrankungen: grössere Geschwülste und erhebliche Auftreibungen des Sinus durch Flüssigkeitsansammlungen sind ziemlich selten; auf die sehr viel zahlreichere Gruppe von Erkrankungen, bei denen es nicht zu stürmischen Erscheinungen kommt, die aber trotzdem von grosser Bedeutung für das Allgemeinbefinden der Kranken sind, indem sie Erscheinungen zeitigen, die wohl geeignet sind, den Patienten zu quälen und ihn lebens- und arbeitsunlustig zu machen, hat zuerst C. Ziem in Danzig aufmerksam gemacht. Dieser hat uns gleichzeitig gelehrt, durch die operative Eröffnung des Sinus maxillaris und geeignete Nachbehandlung diese Beschwerden beheben; Ziem hatte die erste ganz besonders instructive Beobachtung an sich selbst gemacht.

Lichtwitz in Bordeaux, der sowohl selbst, als auch

---

*) Untersuchungen über krankhafte Zustände der Oberkieferhöhle von Dr. G. F. B. Adelmann. Dorpat und Leipzig, 1844.

durch seine Schüler Untersuchungen über diese Erkrankungen angestellt hat, hat diese Formen der Eiteransammlungen mit dem Namen des „Empyème latent“ belegt, im Gegensatz zu der von ihm als „Empyème classic“ bezeichneten Form der alten Chirurgen.

Während die alte klassische Form des Oberkieferhöhlenempyems von einer Reihe von Symptomen begleitet wird: von Ektasie des Antrum, Suborbitalschmerz, Anschwellung der Wangengegend etc., so bezeichnet Lichtwitz und nach ihm sein Schüler Icanty als einzig vollständig constantes Symptom der latenten Form einen Eiterabfluss aus der Nase entweder nach vorn, oder nach hinten durch die Choanen.

Alle therapeutischen Bestrebungen, welche seitdem in mannigfachster Weise angeregt worden sind, gehen auf ein Ziel hinaus: den pathologischen Inhalt der Höhle zu entleeren und die Schleimhaut derselben dem Einfluss therapeutischer Agentien zugänglich zu machen. Zu diesem Zwecke konnte man sich entweder des natürlichen Verbindungsweges der Oberkieferhöhle bedienen, um in den Sinus zu gelangen, oder aber man konnte sich einen künstlichen Weg in dieselbe bahnen.

Die natürliche Verbindung mit der Nase zu benutzen, wurde zuerst von Jourdain 1764 vorgeschlagen; derselbe hat an Leichen Versuche angestellt, und einer Idee von Heister folgend die Sondierung der Oberkieferhöhle durch das Foramen maxillare vorgenommen, er selbst sagt darüber: il réussit si bien, qu'il n'y trouvait pas de difficultés. Diese Methode ist die am wenigsten häufig geübte und selbst die Autoren, welche dieselben protegieren, wie Stoerk und Hartmann, geben zu, dass sie nur in einer beschränkten Anzahl von Fällen durchführbar sei. Denn das Foramen maxillare liegt in den meisten Fällen nahe dem Dache der Oberkieferhöhle;

eine Ausspülung würde also einer Eröffnung eines Abscesses an seiner höchstgelegenen Stelle gleichkommen, ein Verfahren, das durchaus als unchirurgisch bezeichnet werden muss und die völlige Reinigung und Entleerung der Höhle nicht gewährleisten würde. Aber auch abgesehen davon, dass der Zweck der Ausspülung nicht in vollständiger und sicherer Weise durch die natürliche Öffnung erzielt wird, so setzen sich auch der Ausführung derartige technische Schwierigkeiten entgegen, dass diese Methode nur in einer beschränkten Anzahl von Fällen überhaupt anwendbar ist. Das Foramen ist in der Mehrzahl der Fälle sehr eng und wird von einem engen Röhrchen fast ganz ausgefüllt, sodass die Spülflüssigkeit neben demselben nur schwer und manchmal garnicht entweichen kann. Zu enge Röhrchen aber würden bei der Dickflüssigkeit und dem Festhaften des eitrigen Inhaltes an den Wänden der Höhle eine Ausspülung nicht ermöglichen. Zudem ist auch die Lage des Ostium maxillare in der Nase eine derartig versteckte und schwer zugängliche in der Tiefe des Infundibulum, dass dasselbe beim Lebenden in den meisten Fällen garnicht und selbst nach Abtragung des den Zugang verdeckenden vorderen Endes der mittleren Muschel nicht immer zuverlässig erreicht werden kann.

Die Schaffung eines künstlichen Weges in die Highmorshöhle ist ein Verfahren, das schon alt und oft geübt ist. Der erste, der einen operativen Eingiff auf künstlichem Wege in die Höhle unternahm, war im Jahre 1675 Molinetti, der durch einen Kreuzschnitt von aussen auf der Wange in der Höhe der Fossa canina die Highmorshöhle eröffnete, eine Methode, die Weinhold wiederum 1810 empfohlen hat.

Meibomius, Drake und Cooper haben im Anfang des 18. Jahrhunderts durch Extraction eines oder einiger

Zähne die Oberkieferhöhle eröffnet, während Lamorier an der Hypophysis malaris den Sinus maxillaris oberhalb des dritten Backzahnes anbohrte und Gooch durch die perforierte Nasenwand in die Kieferhöhle eindrang.

Alle diese Methoden sind in der neuesten Zeit wieder aufgenommen worden; es sind namentlich zwei Stellen, von denen man den künstlichen Zugang in die Höhle versucht hat:

1. vom Munde aus,
   - α) in der Alveole eines Backzahnes (Cooper),
   - β) in der Fossa canina mit einfacher Punction (Desault),
     mit subperistaler Resection (Küster),
2. von der Nase aus,
   - α) im mittleren Nasengang (Zuckerkandl),
   - β) im unteren Nasengang,
     mit weiter Öffnung (Mikulicz)
     mit kleiner Öffnung (Krause, Tornwaldt).

Um die verschiedenen Methoden der künstlichen Eröffnung der Highmoorshöhle beurteilen zu können und ihre Brauchbarkeit abzuwägen, ist es notwendig, sich einmal klar zu machen, ob von allen diesen Stellen aus die Oberkieferhöhle mit Sicherheit erreicht werden kann und eventuell festzustellen, unter welchen Bedingungen die eine oder andere Methode nicht zum Ziele führen wird. Sodann müssen wir uns klar machen, ob mit der Ausführung einer Methode für den Kranken irgend welche Nachteile entstehen, die bei Anwendung eines anderen Verfahrens vermieden werden können, und endlich, wie weit die Zugangsöffnungen, die doch bei den verschiedenen Methoden an verschiedenen Stellen liegen, vom chirurgischen Standpunkte aus die Gewähr leisten, dass eine sorgfältige Ausspülung und Reinigung erfolgen und dass das etwa anzuwendende Medicament mit Leich-

tigkeit eingeführt werden kann. Sodann wird im gegebenen Fall noch die Frage erwogen werden müssen, ob nach Sachlage des einzelnen Falles etwa eine grössere Öffnung angelegt werden muss, die eine Untersuchung mit dem Finger und dem Auge zulässt.

Alle diese Momente werden bei der Wahl des Eingangsortes berücksichtigt werden müssen. So scheidet z. B. schon die Methode, die von der Nase aus den Zugang sucht, aus, wenn man eine Abtastung mit dem Finger oder eine Erleuchtung und Absuchung mit dem Auge für nötig hält. So wird der Zustand der Zähne manchmal von entscheidendem Einfluss für die Wahl des Verfahrens sein, da man sowohl ein intactes Gebiss schonen wird, wenn man glaubt, mit einer anderen Methode ebenso zum Ziele zu gelangen, als man auch möglichst vermeiden wird, wenige, aber für die Verkleinerung der Speisen dem Patienten notwendige Zähne zu extrahieren. Alle diese Momente müssen im Einzelfall erwogen werden und daher wendet auch Dr. P. Heymann die verschiedenen Methoden nach Lage des Falles an, ohne der einen oder der anderen ganz besonders den Vorzug zu geben. Für die meisten Fälle aber wendet er die Cooper'sche Methode mit Extraction eines Zahnes an, da bei derselben die Höhle am tiefsten Punkte eröffnet wird, die Ausspülung am bequemsten und von dem Patienten am leichtesten zu erlernen ist und es sich in den meisten Fällen um Zahnwurzeln oder schon defecte Zähne zu handeln pflegt. In sehr vielen Fällen geht ja die Erkrankung der Highmorshöhle besonders von cariösen Zähnen aus, so häufig, dass eine Anzahl von Autoren einen anderen Ursprung, als dentalen überhaupt leugnen.

Um die Erreichbarkeit der Oberkieferhöhle von den verschiedenen Stellen aus zu controlieren, habe ich eine

Untersuchung über die Gestalt, Grösse und Zugänglichkeit des Sinus maxillaris an 100 Schädeln (200 Highmorshöhlen) angestellt, die ich der Sammlung des Privatdocenten Herrn Dr. P. Heymann verdanke.

Die erste Anlage des Sinus maxillaris*) zeigt sich im seitlichen Nasenwandknorpel; im 3.—4. Monat sehen wir dann im Knochen eine Furche, die durch Erhebung einer seitlichen und inneren Wand entsteht; nach aussen ist die Abgrenzung schon deutlich, nach innen wird sie es erst im 6. bis 7. Monat. Beide Begrenzungswände schliessen sich vorn im 7. bis 8. Monat. Die innere Wand legt sich allmählich nach hinten an den harten Knochen an, die äussere Wand biegt sich nach innen und wird so zur oberen, dann auch rückwärts nach unten und wird zur hinteren. Der Winkel zwischen hinterer und unterer mit den angrenzenden Teilen bildet sich zuletzt vom Körper aus. Durch diese Verhältnisse und Breitenwachstum wird so der Sulcus zu einem längsovalen Sinus mit dem grössten Durchmesser von vorn nach hinten, dem kleinsten von aussen nach innen. Der Höhendurchmesser des Sinus kann nur zunehmen mit dem Erheben der Orbita über die Alveolen.

Der Sinus vergrössert sich durch Resorption spongiöser Knochenmasse und zwar zuerst nach vorn, dann erst nach der Seite gegen den Jochfortsatz zu. Nach oben wächst das Antrum Highmori nicht durch Resorption, sondern durch Biegung des dünnen Bodens der Orbita nach oben.

Im Übrigen geht die Vergrösserung der Kieferhöhle Hand in Hand mit dem Wachstum des Oberkieferkörpers nach den verschiedenen Dimensionen und ist, wie dieses,

*) Zur Morphologie des Sinus maxillaris von Carl Reschreiter, Stuttgart. 1878.

abhängig vom Eintritt, Verlauf und Abschluss der zweiten Dentition. Die vollständige Ausbildung erreicht der Sinus maxillaris mit dem Durchbruch des Weisheitszahnes, also mit dem 18.—20. Lebensjahr.

Nach vollendeter Entwickelung besitzt die Oberkieferhöhle, die bezüglich ihrer Form und mit etwas Einschränkung gesagt, auch ihrer Grösse nach von den Nebenhöhlen der Nase die regelmässigste ist, etwa folgende Gestalt. Eine bestimmte mathematische Form des Sinus maxillaris zum Vergleich anzuführen, erscheint fast unmöglich; am besten bezeichnen wir dieselbe nach dem Vorgange von Reschreiter, dem sich auch Zuckerkandl anschliesst, als Pyramide, deren Basis die innere nasale Wand darstellt und deren Spitze aussen oben in der Verbindungsstelle zwischen Oberkiefer und Jochbein liegt. Die Seitenflächen der Pyramide sind eine obere, orbitale, eine vordere, faciale, und eine hintere, die Tuberositas maxillaris des Oberkiefers. Die Kanten der Pyramide liegen hinten oben, vorn oben und vorn unten; diese letztere hat Zuckerkandl wegen ihrer Breite und ihrer Beziehung zum Processus alveolaris „Kieferhöhlenrinne“ genannt.

Abweichend von dieser Pyramidenform, die ja doch nur mit sehr wenigen Ausnahmen eine annähernde ist, hat die Oberkieferhöhle in manchen Fällen eine rhombische Gestalt, die dadurch zustande kommt, dass die im Processus zygomaticus gelegene Spitze sehr abgeflacht und verbreitert ist und die vordere untere Kante sich zu einer Fläche ausgebildet hat.

Ausserdem wird die Gestalt der Highmorshöhle sehr beeinflusst durch die Bildung von Buchten, welche durch Ausweitung der Höhle nach den verschiedenen Kanten resp. Flächen zustande kommen. So unterscheiden wir nach Zuckerkandl eine Alveolarbucht, eine Gaumenbucht,

eine Infraorbital- und eine Jochbeinbucht. Diese Buchten, deren Tiefe sehr variabel ist, vergrössern das Volumen der Höhle um ein ganz beträchtliches, ja mitunter sind sie grösser als die eigentliche Höhle.

Die obere, infraorbitale Wand ist in der Regel sehr dünn und gegen das Innere der Höhle unregelmässig vorgewölbt. Gewöhnlich zieht, wie das die Mehrzahl der von mir untersuchten Präparate zeigt, von der vorderen zur oberen Wand eine Knochenleiste, wie eine Brücke, von variierender Grösse; diese Leiste entspricht dem Canalis infraorbitalis. Der Übergang der oberen zur vorderen Wand ist meist ziemlich scharf durch eine schief nach oben und innen reichende Kante.

Die hintere Wand übertrifft an Stärke alle anderen; sie ist gewöhnlich nach der Höhle hin concav ausgebuchtet, es finden sich aber auch Exemplare, wo diese Wand vollkommen horizontal, ja sogar mitunter convex nach dem Lumen der Höhle sich darstellt. Von der vorderen Wand grenzt sie sich nicht scharf ab, sondern geht abgerundet in dieselbe über, gegen die obere setzt sie sich meist scharf ab.

Die vordere Wand ist von wechselnder Dicke, sie ist meist gegen die Höhle hin eingedrückt; diese Einbuchtung nennt man Fossa canina. Der Übergang zur oberen Wand geschieht unter stumpfem Winkel, gegen den Processus alveolaris hin fällt sie steil ab.

Oft erheben sich in den Kanten Knochenleisten, welche zur Bildung kleiner Nebenhöhlen führen; mitunter finden sich weit hineinragende Querleisten, durch welche die Kieferhöhle gleichsam in einzelne Fächer geteilt wird. Ich habe zwei Präparate gefunden, in denen der etwa wallnussgrosse Sinus maxillaris durch eine Knochenleiste, die vom Alveolarrand entlang der hinteren Fläche sich bis zum Orbitalboden hinzog, in

zwei fast gleichgrosse, von einander völlig getrennte Höhlen geteilt wurde.

Die innere Wand der Höhle, die wir als Basis annehmen, ist wohl die wichtigste, da sie die natürliche Zugangsöffnung enthält. Die Gestalt dieser Wand ist bald dreiseitig, bald vierseitig, der Fläche nach concav oder convex. An ihr verläuft fast constant ein Knochenbuckel von vorn oben nach hinten unten, welcher dem Verlauf der mittleren Muschel entspricht, convex nach dem Sinus maxillaris; mitunter springt dieser Knochenbuckel so weit nach dem Inneren vor, dass dadurch allein schon eine Stenose bedingt sein kann. An der Abgangsstelle des Nasenbodens ist die Wand ziemlich stark, sie enthält an dieser Stelle etwas spongiöse Substanz. Im oberen, resp. unteren hinteren Teil wird die Wand dünner, bis papierdünn. Sehr oft, in ca. 30 % zeigt dieser hintere Teil einen totalen Defect des Knochens; es ist daselbst nur Schleimhaut vorhanden und hier finden sich die sogen. Foramina maxillaria accessoria.

Die Kanten der Highmorshöhle sind mehr oder weniger durch Knochenleisten und Schleimhautfalten überbrückt; bemerkenswert in dieser Beziehung ist die vordere, resp. untere Kante, an der man sehr oft mehrere Knochenleisten sich erheben sieht, zwischen denen sich kleinere Einsenkungen befinden; diese entsprechen den Kuppen der Zahnalveolen, mitunter reichen sogar die Wurzeln der Zähne selbst in das Lumen der Höhle hinein.

Meist sind es die Alveolen der Mahlzähne, welche deutlich hervortreten; wenn die Bucht sich nach vorn gegen die Medianlinie und in den Gaumen hinein fortsetzt, können auch die Alveolen der Prämolaren, zuweilen sogar jene der Eckzähne in die Kieferhöhle vorspringen, sodass damit die dünnen Gehäuse der Zähne

zur unmittelbaren Wandbildung des Sinus maxillaris herangezogen werden.

Die Erweiterung der Höhle findet durch die bereits erwähnten Buchten statt; am constantesten ist nächst der Alveolarbucht die Orbital- und Jochbeinbucht; letztere in der Spitze der Pyramide gelegen, bildet kleine Nebenhöhlen, die bis daumennagelgross werden können. Die Alveolarbucht kommt durch tiefes Herabreichen der Höhle in den Processus alveolaris zustande; sie kann die Tiefe von 15 mm und eine Breite von 16 mm erreichen; nach vorn erstreckt sie sich höchstens bis an den Eckzahn, während sie hinten bis über den letzten Molar hinwegreichen kann.

Greift die Alveolarbucht auf die Gaumenplatte über, so kommt es zur Entwickelung einer Gaumenbucht, die ziemlich selten, in 4 % meiner Fälle, sich findet.

Die Infraorbitalbucht zeigt stets in der Mitte eine Knochenleiste, die dem Canalis infraorbitalis entspricht. Nach Zuckerkandl kommt diese zustande entweder durch Erweiterung der Oberkieferhöhle in den Stirnfortsatz des Oberkiefers hinein oder durch Buchtenbildung zwischen stark hervortretenden Nerven- und Gefässcanälen in der Infraorbitalgegend.

Neben der Erweiterung der Höhle findet sich auch Verengerung derselben, die auf mehrfache Weise zustande kommen kann.

Zuckerkandl sagt darüber: Die Stenose der Oberkieferhöhle wird bedingt:

1. durch mangelhafte Resorption der Kiefer-spongiosa am Sinusboden.
2. durch Annäherung der facialen Kieferwand an die nasale.
3. durch tiefes Eingesunkensein der Fossa canina gegen die Highmorshöhle.

4. durch Verdickung der Kieferwände.
5. durch Combination der angeführten Momente.
6. durch mächtige Ausbuchtung der äusseren Nasenwand gegen die Kieferhöhle.
7. durch Zahnretention.

Am häufigsten fand ich als Grund der Stenose die ad 6 angeführte Abnormität, sowie eine allgemeine Verdickung der Wandungen.

Die Innenfläche des Sinus zeigt ein sehr verschiedenes Aussehen; wir finden mitunter vollständig glatte Wandungen, in anderen Fällen Knochenleisten und Schleimhautfalten, sowie Gefäss- und Nervencanäle, die das Aussehen der Höhle zu einem sehr unregelmässigen und variablen gestalten.

Die Grösse der Highmorshöhle ist sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen und es ist schwer ein Durchschnittsmaass des Sinus maxillaris anzugeben. Wir finden nämlich Höhlen, welche bohnengross sind, allerdings selten, und auch solche, die ganz schmale Spalten darstellten neben Höhlen, welche die Grösse eines mittleren Apfels erreichen. Diese Verschiedenheit der Grösse ist innig verbunden mit der Resorption der Spongiosa des Oberkieferkörpers. Neben hochgradiger Resorption, bei welcher sich der Oberkieferkörper aus dünnen Knochenplatten aufbaut und der Sinus maxillaris bis an die Zahnalveolen herabreicht, sehen wir in einem anderen Falle gerade das Gegenteil: die Resorption hat eine Hemmung erfahren und dicke spongiöse Knochenmassen erfüllen einzelne Teile des Kiefers.

Durch Messungen an meinen Präparaten fand ich die Höhe der Oberkieferhöhle — ich verstehe darunter die grösste Entfernung zwischen der Verbindungsstelle zwischen Oberkiefer und Jochbein von der inneren nasalen Wand der Höhle, der Spitze der Pyramide von

ihrer Basis — zwischen 3 und 42 mm schwankend. Von besonders praktischer Bedeutung ist die Untersuchung, wie weit der Boden der Kieferhöhle nach vorn reicht. Der Boden des Sinus, der sich in sehr verschiedener Ausdehnung präsentiert, reicht gewöhnlich von der Tuberositas maxillaris, bis zum vorderen Praemolar, mitunter bis zum Eckzahn, doch ist der Sinusboden auch kürzer und nur auf die Molaren und den hinteren Praemolaren beschränkt. In der Hälfte der von mir untersuchten Fällen reichte die Höhle bis zum ersten Prämolaris; geringer war die Zahl, wo sie nur den zweiten Prämolaris erreichte; in selteneren Fällen lag noch der Eckzahn im Bereich des Sinus; dass nur die Mahlzähne unterhalb des Sinusbodens liegen, begegnete mir nur in wenigen Fällen.

Es liegen also mithin 3—6 Zähne im Bereich der Kieferhöhle, von denen die Alveole des ersten Mahlzahnes in allen Fällen, die des hinteren Prämolaris in so gut wie allen Fällen einen sicheren Zugang zum Sinus maxillaris geboten hätte. Die Alveolen der noch weiter nach hinten gelegenen Mahlzähne, welche ebenfalls in allen Fällen unter dem Boden der Höhle liegen, sind für die operative Eröffnung schwerer zugängig, kommen daher also weniger in Betracht.

Die natürliche Öffnung des Sinus maxillaris ist das Ostium maxillare, welches im vorderen Teil des mittleren Nasenganges in das Infundibulum mündet. Die Strecke zwischen der Öffnung im sinus und der Mündung im Infundibulum ist der Hiatus semilunaris, ein kurzer Gang, der zwischen Processus uncinatus und Bulla ethmoidalis des Siebbeins liegt. Nach Zuckerkandl erhält das Foramen maxillare seine definitive Gestalt erst durch den Schleimhautüberzug; mir repräsentierte sich die Form des Ostium folgendermassen: In den meisten

Fällen stellt es eine länglich ovale Öffnung dar, deren längere Achse zwischen 4 und 14 mm schwankt, die Breite differiert zwischen 2 und 5 mm. Neben dieser länglich ovalen Form finden sich auch kreisrunde Öffnungen mit einem Durchmesser von 4 mm, sowie ganz schmale Spaltbildungen. Fast in allen Fällen ist das Ostium von Knochenleisten eingefasst und überragt, so dass seine Form die eines länglichen Spaltes erhält. Der oben erwähnte Hiatus semilunaris verläuft von hinten unten nach vorn oben; mithin liegt das Ostium selbst tiefer, als das andere Ende des Hiatus, sodass ein Abfluss nach vorn nur bei grösserer Anhäufung des Inhaltes erfolgen wird. Nur wenn der Kopf nach vorn und nach der entgegengesetzten Seite geneigt ist, wird der Abfluss erleichtert, was B. Fraenkel und L. Bayer als diagnostisches Hülfsmittel für die Eiterungen in der Highmorshöhle benutzt haben. Das Ostium maxillare liegt stets dicht unter dem Orbitalboden hinter dem Processus lacrymalis, an der Grenze zwischen vorderem und mittlerem Drittel; nur in wenigen Fällen wich es von dieser Stelle ab und rückte mehr nach vorn, etwa bis zur Hälfte oder entfernte sich vom Orbitalboden bis auf 4 mm. Neben dieser constanten Öffnung haben wir in ca. 18 % der untersuchten Fälle eine zweite Communication zwischen der Nasenhöhle und dem Sinus maxillaris, das von Zuckerkandl benannte Ostium maxillare assessorium; die erste Angabe über das Vorkommen dieser Öffnungen finden wir bei Giraldés.

Sie liegt gewöhnlich hinter und unterhalb des Foramen maxillare; ihre Gestalt ist oval oder kreisrund, mit scharfen Rändern versehen, sie mündet stets frei im mittleren Nasengang. Sie ist sehr verschieden in ihrer Grösse und haben wir in unseren Fällen sowohl

Öffnungen von kaum Hirsekorngrösse, als auch solche von Daumennagelgrösse gefunden.

Neben dieser Öffnung finden sich auch in der Scheidewand zwischen Nasen- und Kieferhöhle Stellen, welche einen totalen Knochendefect aufwiesen, aber durch Schleimhaut geschlossen sind, ein leichter Fingerdruck genügte, um sie zu perforieren; man könnte diese Stellen im Gegensatz zu den ersteren, die dann als Ostia maxillaria accessoria completa zu bezeichnen wären, ganz treffend als Ostia maxillaria incompleta benennen; die Ausbreitung dieser unvollständigen Ostien ist mitunter eine ganz beträchtliche und erstreckt sich auf die ganze hintere Hälfte der Innenwand.

Nach der Ansicht von Giraldés, der sich auch Zuckerkandl anschliesst, sind die Foramina accessoria gewöhnlich das Product eines entzündlichen Processes; sie können aber auch nach Zuckerkandl durch Druck von Nachbarorganen und Fremdkörpern entstehen. Als eine Seltenheit ist wohl der von mir beobachtete Fall zu bezeichnen, in dem eine Öffnung in der Fossa canina frei in die Höhle mündet; die Öffnung verlief schräg von unten innen nach aussen oben und ist für eine mittelstarke Stricknadel durchgängig. Dieses Vorkommnis kann, wie ich der mündlichen Mitteilung des Herrn Dr. P. Heymann verdanke, grosse praktische Bedeutung haben, und ist vielleicht nicht so selten, wie es nach den bisherigen anatomischen Befunden erscheint. Dr. P. Heymann hat in vita drei Fälle beobachtet, in denen die in die Oberkieferhöhle eingeführte Spülflüssigkeit durch eine Communicationsöffnung des Sinus durch die vordere Wand in das Unterhautfettgewebe der Wange drang und dort recht unangenehme Infiltrationen zur Folge hatte. In zwei der Fälle trat rasch Resorption ein, während in dem dritten Falle der Ausspülung —

es handelte sich um eine schwache Lösung von Wasserstoffsuperoxyd — mehrwöchentliche hochgradige Druckerscheinungen folgten.

Aus der obigen Besprechung der natürlichen Communicationsöffnungen erhellt, wie wir schon angegeben, dass man durch das Foramen maxillare nur in seltenen Fällen sich einen bequemen und ausreichenden Zugang schaffen wird. Wenn es gelingt, ein Foramen accessorium durch die Untersuchung von der Nase aus festzustellen, so wird manchmal dieses mit Vorteil benutzt werden können, da dasselbe bei seiner freien Mündung in den Nasengang und seiner meist tiefen Lage den Abfluss in der Regel gewährleisten wird. Sich die unvollständigen Ostia accessoria, welche ja in der Mehrzahl der Fälle noch weiter nach hinten liegen, aufzusuchen und mit Durchstossung der Schleimhaut in den Sinus einzudringen, ist von Zuckerkandl empfohlen worden, aber bei der Inconstanz dieses Vorkommnisses keine allgemein anzuwendende Methode. Es ist selbstverständlich auch leicht, selbst bei Erhaltung der an dieser Stelle immer dünnen Knochenwand dieselbe zu durchstossen; aber erstlich ist im mittleren Nasengang ein Instrument stets schwierig in die Höhle einzuführen, und andererseits ist dann die Communicationsöffnung so hoch über dem Boden gelegen, dass der Abfluss des Inhalts mindestens sehr erschwert ist.

Diese Erwägungen haben Mikulicz veranlasst, den unteren Nasengang als Eingangspforte in die Höhle zu wählen. Hier ist die Nasenwand immer stärker, als im mittleren Nasengang, mit einem kräftigen Instrument aber stets zu durchbohren. Krause hat die Methode von Mikulicz acceptiert und wendet statt des von diesem gebrauchten Stilets mit nachfolgender Einlegung einer Canüle gleich einen entsprechend geknickten Troicart

an; ein anderes zu diesem Zweck geeignetes Instrument gab auch Tornwaldt an. Bei Enge des unteren Nasengangs aber — und diese ist sehr häufig — ist die Einführung des Troicarts sehr erschwert, eine Thatsache, die noch weniger für den operierenden Arzt in Frage kommt, als für den Patienten, der mitunter Monate lang seine Ausspülung selbst besorgen soll. Selbst in den besonders geeigneten Fällen, in denen ich auf der Poliklinik des Herrn Dr. P. Heymann diese Methode habe anwenden sehen, hat es kaum ein Patient gelernt, die Canüle selbst einzuführen und musste die Ausspülung stets von ärztlicher Hand gemacht werden. Aber auch nicht in allen Fällen gelingt es, von der von Mikulicz und Krause empfohlenen Stelle mit Sicherheit die Höhle zu erreichen; es giebt seltene anatomische Verhältnisse, bei der die Oberkieferhöhle erst weit nach hinten beginnt.

In der Sammlung des Herrn Dr. P. Heymann befindet sich ein derartiges Präparat, das derselbe auch in der Sitzung der laryngologischen Gesellschaft vom 24. 4. 1891 demonstriert hat. Der Durchschnitt hatte die Höhle ziemlich weit nach innen getroffen; der Schnitt hatte zufällig den Thränennasengang eröffnet, der in eine bullöse Ausweitung endigte. Die Verbindung dieser Ausweitung mit der Nase lag ganz oben an derselben. Beim Versuch, das Antrum nach der von Mikulicz-Krause angegebenen Methode zu eröffnen, würde man in diesem Falle in die Bulla des Thränennasenganges gelangt sein. Das Antrum begann in diesem Falle zu weit nach hinten, als dass seine Eröffnung vom unteren Nasengang aus möglich gewesen wäre.

Für die Ausspülung und Reinigung der Highmorshöhle liegt eine Öffnung im unteren Nasengange aller-

dings günstiger, als im mittleren und wird in vielen Fällen praktisch genügen; in anderen allerdings nicht seltnen Fällen gelingt eine vollständige Entleerung von dort aus nicht, da der Boden der Nasenhöhle, wie man auf Durchschnitten leicht sehen kann, doch noch etwa 1 cm höher liegt, als der Boden des Sinus maxillaris, die Eröffnung also nicht am tiefsten Punkte geschieht und die Ausspülung, namentlich bei eingedicktem und zähem Inhalt, nicht vollständig sein würde.

Diesen Nachteilen stehen als Vorteile gegenüber: Die Schonung des Gebisses und das Getrenntsein der Öffnung von der Mundhöhle mit ihren Speiseresten.

Andere Vorteile, und in der Mehrzahl der Fälle grössere, zeichnen die anderen Methoden der Eröffnung vom Processus alveolaris und der Fossa canina aus. Man kann von diesen Orten aus grössere Öffnungen anlegen, welche dem Auge die Untersuchung, dem Finger das Abtasten der Höhle ermöglichen, eine Notwendigkeit, die immer dann eintritt, wenn die Ausspülung und medicamentöse Behandlung der Schleimhaut nicht zum Ziel geführt hat. In letzter Zeit ist es namentlich Küster gewesen, der ganz besonders die Notwendigkeit der breiten Eröffnung zur Behandlung der chronischen Empyeme betont hat. Man kann bei weiten Öffnungen die Highmorshöhle durch das Einlegen eines Obdurators vor dem Eindringen von Speiseresten schützen, so dass dieser Nachteil vermieden werden kann; bei engen Öffnungen kommt er an sich kaum in Frage. Die natürliche Genese der meisten Kieferhöhlenerkrankungen spricht naturgemäss dafür, die Eröffnung von der Alveole aus als die sachlichste erscheinen zu lassen. In allen den Fällen, wo eine kranke Zahnwurzel die Quelle der Eiterung darstellt, wird eine Heilung wohl kaum früher erfolgen, als bis diese Quelle

entfernt ist. Zudem ist die Operation verhältnissmässig leicht, die über der Alveole gelegene Knochenschicht ist nur in seltenen Fällen so stark, dass es der Anwendung irgend welcher Kraft bedürfte, um sie zu durchbohren. Die Öffnung liegt im tiefsten Teile der Höhle und entspricht daher für die Nachbehandlung vollständig allen chirurgischen Anforderungen. Die Patienten lernen leicht eine Canüle sich einzuführen und die Ausspülung selbst vorzunehmen. Zuletzt und nicht am unwesentlichsten ist die Thatsache hervorzuheben, dass, wie oben schon durch anatomische Untersuchungen nachgewiesen ist, von der Alveole des ersten Mahlzahnes aus in allen Fällen, von der des hinteren Prämolar in so gut wie allen Fällen der Sinus maxillaris erreicht werden kann, so dass für die allermeisten Fälle, in denen nicht besondere Umstände vorliegen, wie wir sie oben gewürdigt haben, die Eröffnung vom Processus alveolaris aus, die Cooper ihre beste Empfehlung verdankt, als die sicherste und am besten zum Ziele führende Methode betrachtet und empfohlen werden muss.

Die Anregung zu dieser Arbeit erhielt ich von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Dr. P. Heymann, dem ich auch an dieser Stelle für die gütige Unterstützung bei der Anfertigung derselben, sowie für die Überlassung des reichhaltigen Materials und der Litteratur meinen ehrerbietigsten Dank ausspreche.

Litteratur.

Adelmann: Untersuchungen über krankhafte Zustände der Oberkieferhöhle. Dorpat und Leipzig 1844.

Bloch: Beitrag zur Therapie der Empyeme des Antrum Highmori. Separatabdruck aus der Münchener Medic. Wochenschrift No. 34, 1891.

Bresgen: Krankheits- und Behandlungslehre der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle sowie des Kehlkopfes und der Luftröhre. Wien 1891.

J. Casserio; Nova anatomica. Frankfurt 1612.

Chelius: Handbuch der Chirurgie. Heidelberg und Leipzig 1827.

Chiari: Über die Erfolge der Behandlung des Empyema antri Highmori. Prager Med. Wochenschrift 1892, No. 22—24.

Cloquet: Osphrésiologie. Paris 1821.

Deschamps: Abhandlung über die Krankheiten der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen. Stuttgart 1805.

Engel: Das Knochengerüste des menschlichen Antlitzes. Wien 1850.

Fraenkel: Über das Empyem der Oberkieferhöhle. Berl. klin. Wochenschr. 1887, No. 16.

Grünwald: Die Lehre von den Naseneiterungen mit besonderer Rücksicht auf die Erkrankungen des Sieb- und Keilbeins und deren chirurgische Behandlung. München 1893.

Hartmann: Über Empyem der Oberkieferhöhle. Separatabdruck aus der Deutschen Medicinischen Wochenschrift 1889, No. 10.

Highmor: Corporis humani disquisitio anatomica. Hagae 1651.

Hyrtl: Über das Vorkommen falscher Spaltknochen in der äusseren Wand der menschlichen Highmorshöhle. Sitzungsbericht d. K. Akademie in Wien, Bd. 44.

Jansen: Zur Eröffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronischer Eiterung. Sonderabdruck aus dem Archiv für Laryngologie, 1. Band, II. Heft.

Jeauty: De l'empyème latent de l'antre d'Highmore. Bordeaux 1891.

Jelenffy: Über Ausspülung der Oberkieferhöhle. Berlin. klin. Wochenschr. No. 33 u. 41, 1889.

Jourdain: Traité des maladies de la bouche. Paris 1778.

— Reflexion sur les dépôts du sinus maxillaire. Journal de médecine, Paris 1764.

Jurasz: Die Krankheiten der oberen Luftwege. Heidelberg 1891.

Killian: Meine Erfahrungen über die Kieferhöhleneiterung. Münchener Med. Wochenschr. No. 4 u. ff., 1892.

Krantz: Über die verschiedenen Operationsmethoden bei Empyema antri Highmori. Berlin 1891.

Krause: Zur Therapie des Empyema antri Highmori. Centralblatt für Laryngologie, VI p. 378.

Küster: Über die Grundsätze der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen mit besonderer Berücksichtigung des Empyems der Pleura. Leipzig und Berlin 1889.

Lichtwitz: De la fréquence de l'empyème latent bilateral de l'antre d'Highmore. Paris 1892.

— Du Diagnostie de l'empyème latent de l'antre d'Highmore. Paris 1890.

Luc: Des abscès du sinus maxillaire. Paris 1889.

Luschka: Anatomie des menschlichen Kopfes. Tübingen 1867.

Massei: Pathologie und Therapie des Rachens, der Nasenhöhlen und des Kehlkopfes. Leipzig 1892.

Meibomius (Sohn): Dissertatio de abscessibus internis. Paris 1718.

Mikulicz: Zur operativen Behandlung des Empyems der Highmorshöhle. Langenbeck's Archiv, Bd. XXXIV, Heft 3.

Moldenhauer: Die Krankheiten der Nasenhöhlen, ihrer Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes mit Einschluss der Untersuchungstechnik. Leipzig 1886.

Onodi: Die Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen. Wien 1893.

Reschreiter: Zur Morphologie des Sinus maxillaris. Stuttgart 1878.

Réthi: Die Krankheiten der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Rachens. Wien 1892.

Riedinger: Hydrops antri Highmori. Würzburg 1879.

Partsch: Die Erkrankungen der Kieferhöhle. Wien 1892.

Schalle: Eine neue Sectionsmethode für die Nasen-, Rachen- und Gehörsorgane. Virch. Archiv. Bd. 71, Berlin 1877.

Schech: Die Erkrankungen der Nebenhöhlen d. Nase und ihre Behandlung. München 1883.

Derselbe: Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. IV. Auflage 1892.

Scheff: Über das Empyem der Highmorshöhle und seinen dentalen Ursprung. Wien 1891.

Schmidt, Moritz: Zur Diagnose und Behandlung der Erkrankungen des Antrum Highmori. Berlin. klin. Wochenschr. 1888, No. 50.

Derselbe: Die Krankheiten der oberen Luftwege. Berlin 1894.

Schwalbe: Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane. Erlangen 1885.

Störk: Über die locale Behandlung des Empyems der Highmorshöhle. Wiener Med. Wochenschrift 1886, No. 43.

Vesal: De corporis humani fabrica libri septem. Bâle 1543.

Weber: Die Krankheiten des Gesichts im Handbuch der Chirurgie. Herausgegeben von Pitha und Billroth, Bd. VIII.

Weinhold: Ideen über die abnormen Metamorphosen der Highmorshöhle. Leipzig 1810.

Wernher: Über die Auftreibung des Sinus maxillaris durch Flüssigkeiten, besonders durch Schleimcysten. Giessen. Archiv für Chirurgie, Bd. XIX.

Voltolöni: Die Krankheiten der Nasen und des Rachenraumes. Breslau 1888.

Zarnikow: Die Krankheiten der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes. Berlin 1894.

Ziem: Über die Beziehungen zwischen Zahn- und Nasenkrankheiten. No. 12, 1885.

Derselbe: Zur Diagnose und Behandlung der Krankheiten der Kieferhöhle. Berlin. klin. Wochenschr. 1889, No. 11.

Zuckerkandl: Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anfänge. Wien 1893.

Derselbe; Anatomie der Mundhöhle mit besonderer Berücksichtigung der Zähne. Wien 1891.

Thesen.

I.

Die Eröffnung der Oberkieferhöhle vom Processus alveolaris aus ist in den meisten Fällen allen anderen Methoden vorzuziehen.

II.

Die besondere Behandlung der Tropenhygiene abgetrennt von der allgemeinen Hygiene ist sachlich nicht gerechtfertigt.

III.

Die Totalexstirpation der Struma ist zu verwerfen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Eugen Littaur, mosaischer Religion, Sohn des Kaufmanns J. M. Littaur und der Frau Sophie geb. Schwerin zu Oppeln, wurde am 4. Februar 1870 zu Oppeln, Prov. Schlesien, geboren. Er besuchte daselbst zuerst die Bürgerschule und absolvierte dann das Gymnasium seiner Heimatstadt, welches er Ostern 1890 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ostern dieses Jahres bezog er die Universität Breslau, woselbst er drei Semester studierte. Michaelis 1891 wurde er bei der medicinischen Facultät der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin immatriculiert. Am 15. Februar 1892 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 9. Februar 1894 das Tentamen medicum und am 16. Februar das Examen rigorosum. Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Curse und Kliniken folgender Herren Docenten:

In Breslau: Born, Ferdinand Cohn, Hasse, Heidenhain, Ladenburg, Meyer, Rhode.

In Berlin: v. Bergmann, du Bois-Reymond, Busch, Fasbender, Gusserow, Heymann, Israel, Klemperer, Lassar, Leyden, Liebreich, Mendel, Olshausen, Preyer, Rubner, Schlange, Schweigger, Senator, R. Virchow, Winter, Waldeyer, Wolff.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.